

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»**

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического
института

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «05» марта 2025г.

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «14» марта 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02 Основы разработки, хранения и переработки углеводородов

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2025

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» формирование у студентов знаний, умений и навыков о нефти и газотранспортной системах и технологиях разработки, хранения и переработки углеводородов.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть принципы и элементы системы разработки, хранения и переработки углеводородов;
- изучить основы проектирования ресурсосберегающих технологий и методов повышения эффективности энергосбережения при разработке, хранении переработки углеводородов.
- формирование навыков оптимального и рационального использования современных технологий подготовки и транспорта углеводородов;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 8-ом семестре.

Дисциплина «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- химия;
- общая химическая технология, промысловая химия;
- основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений;
- основы буровых процессов;
- машины и оборудование нефтегазового производства;

Дисциплина «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- курсовое и дипломное проектирование.

3. Результаты освоения дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессио-	ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических про-	ПК-4.1. Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать: - основные технологические процессы при сборе и подготовке скважинной

нальной деятельности	цессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПК-4.3. Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	продукции. - основные технологии и производственные процессы при сборе и подготовке продукции скважин, Уметь: - анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; - использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины. - проводить необходимые расчеты и корректировать технологические процессы при сборе и подготовке скважинной продукции, Владеть: - методами проведения физических измерений; - методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента. - навыками Самостоятельной оценки и анализа промысловой ситуации
Оформление технологической, технической, промысловой документации	ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1.1. Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; ПК-5.1.2 Знает виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления	Знать: - понятия и виды технологической, технической и промысловой документации, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти, и предъявляемые к ним требования - виды и требования к

		ния, алгоритмы формирования отчетов ПК- 5.2.1. Формировывает заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5. 2.2. Ведет промысловую документацию и отчетность ПК-5.2.3. Пользуется промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-5.3. Владеет навыками ведения промысловой документации и отчетности	отчетности, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов Уметь: - формировать заявки на промысловые исследования скважин, потребность в материалах, необходимых для обеспечения процессов скважинной добычи нефти. Владеть: - навыками ведения промысловой документации и отчетности, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти.
--	--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной-работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролльн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект) пр.
1.	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	8	8	4	4			4			4	+						
2.	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	8	12	4	4			10			10	+						
3.	Тема 3.Транспорт и хранения газа	8	12	6	6			8			8	+						
4.	Тема 4.Переработка нефти и газа	8	12	6	6			10			10	+						
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах		44	20	20			32			32	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						8
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной-работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект) пр.
1.	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	8	8	4	4			4			4	+						
2.	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	8	8	4	4			8			8	+						
3.	Тема 3. Транспорт и хранения газа	8	8	4	4			8			8	+						
4.	Тема 4. Переработка нефти и газа	8	12	6	6			12			12	+						
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах		36	18	18			36			36	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет					8	
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной-работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект) пр.
1.	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	8	2	2				11		1	10	+						
2.	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	8	4	2	2			17		1	16	+						
3.	Тема 3. Транспорт и хранения газа.	8	4	2	2			15		1	14	+						
4.	Тема 4. Переработка нефти и газа	8	2	2				17		1	16	+						
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах		12	8	4			60		4	56	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						8
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

4.2. Содержание дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов»

Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов

Современные направления грузопотоков. Трубопроводный транспорт - самостоятельная отрасль промышленности. Краткая история ее создания. Виды транспорта нефти, нефтепродуктов и газа (автомобильный, железнодорожный, водный, трубопроводный). Преимущества и недостатки.

Тема 2. Транспорт и хранения нефти.

Физико-химические свойства нефти. Классификация трубопроводов. Промысловые трубопроводы. Подготовка нефти к транспорту. Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода. Технологический расчет трубопровода. Потери напора и гидравлический уклон в нефтепроводе. Общие сведения о хранении нефти. Классификация нефтебаз. Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов. Этапы изготовления стальных резервуаров.

Тема 3. Транспорт и хранения газа.

Развитие трубопроводного транспорта газа. Свойства газов, влияющие на технологию их транспорта. Классификация магистральных газопроводов. Основные объекты и сооружения магистрального газопровода. Компрессорные станции. Хранилища природного газа. Методы компенсации сезонных, суточных и часовых колебаний потребления газа. Аккумулирующая

способность магистрального газопровода. Подземные хранилища газа. Газонаполнительные станции сжатого природного газа.

Тема 4. Переработка нефти и газа

Продукты переработки нефти. Основные этапы переработки. Типы нефтеперерабатывающих заводов. Исходное сырье и продукты переработки газа. Основные объекты газоперерабатывающих заводов.

5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);

- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1. Основные сведения транспорта углеводородов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	4
2.	Тема 2. Транспорт и хранения нефти	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	8
3.	Тема 3. Транспорт и хранения газа.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	8
4.	Тема 4. Переработка нефти и газа	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-2]	8

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов вы-

полнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Основы разработки, хранения и переработки углеводов».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы разработки, хранения и переработки углеводов».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основы разработки, хранения и переработки углеводов». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой. Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Основные современные направления грузопотоков.
2. Трубопроводный транспорт – самостоятельная отрасль промышленности. Краткая история ее создания.
3. Автомобильный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
4. Железнодорожный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
5. Водный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
6. Трубопроводный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
7. Выбор способа транспортировки нефти.
8. Состав и классификация нефти.
9. Вязкость нефти.
10. Физико-химические свойства нефти.
11. Классификация трубопроводов.
12. Промысловые трубопроводы.
13. Трубы для магистральных трубопроводов.
14. Подготовка нефти к транспорту.
15. Состав магистрального нефтепровода.
16. Конструктивные схемы линейной части трубопроводов.
17. Назначение НПС.
18. Классификация НПС.
19. Основное оборудование НПС.
20. Цель технологического расчета трубопровода.
21. Выбор насосного оборудования НПС.
22. Определение толщины стенки трубопровода.
23. Выбор режима течения жидкости.

24. Потери напора в трубопроводе.
25. Общие сведения о хранении нефти.
26. Классификация нефтебаз.
27. Размещение нефтебаз и проводимые на них операции.
28. Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
29. Этапы изготовления стальных резервуаров.
30. Оборудование резервуаров.
31. Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах.
32. Основные физико-химические параметры газа.
33. Теплоемкость газов.
34. Коэффициент Джоуля-Томсона.
35. Общие сведения о транспорте газа.
36. Классификация магистральных газопроводов.
37. Устройство компрессорных станций.
38. Оборудование компрессорных станций.
39. Способы очистки газа.
40. Способы осушки газа.
41. Хранение нефтепродуктов в хранилищах, сооружаемых методом глубинных взрывов.
42. Подземные хранилища сжиженных углеводородных газов в отложениях каменной соли.
43. Методы компенсации сезонных, суточных и часовых колебаний потребления газа.
44. Аккумулирующая способность магистрального газопровода.
45. Газонаполнительные станции сжатого природного газа.
46. Продукты переработки нефти.
47. Основные этапы переработки.
48. Типы нефтеперерабатывающих заводов.
49. Исходное сырье и продукты переработки газа.
50. Основные объекты газоперерабатывающих заводов.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1.- 4.	<i>ПК-4, ПК-5</i>

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов»

7.1. Учебная литература:

Основная литература

1. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 132 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>

2. Самигуллин, Г. Х. Магистральные трубопроводы. Проектирование.

Сооружение. Эксплуатация: учебник / Г. Х. Самигуллин. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - 207 с.

-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78146.html>

3. Шарифуллин, А. В. Сооружения и оборудование для хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов: учебное пособие / А. В. Шарифуллин, Л. Р. Байбекова, С. Г. Смердова; под редакцией А. В. Шарифуллин. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. - 135 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63996.html/>

Дополнительная литература

1. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Башкирцева и др. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 132 с. - ЭБС «IPRbooks»

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>

2. Справочник по эксплуатации нефтегазопродуктов и продуктопроводов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Г.В. Бахмат и др. - М.: Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ЭБС «Znanium.com»

- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520760>

7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Кабинет русского языка и литературы	http://ruslit.ioso.ru
Национальный корпус русского языка	http://ruscorpora.ru
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	http://www.informio.ru
Справочно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех

	компьютеров в корпоративной сети ИнГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru

7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. MicrosoftOffice 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Камин: расчет заработной платы
- 1.13. АнтивирусноеПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
- 1.15. 1С Бухгалтерия

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 311, 313 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96_, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

1. Баркинхоева Любовь Бекхановна – ст. преп. кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от «05» марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 7 от «12» марта 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ингушский государственный университет»**

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического института

_____/к.т.н., доц. М.С. Мержоева
от «05» марта 2025г.

_____/д.т.н., проф. М. Т. Агиева
от «14» марта 2025г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.02 Основы разработки, хранения и переработки углеводородов**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки (специальность): 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность ОПОП ВО: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Наличие курсовой работы (проекта): Нет

Курс(ы) изучения дисциплины: 4

Семестр(ы) изучения дисциплины: 8

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.1. Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей ПК-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ ПК-4.3. Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Знать: - основные технологические процессы при сборе и подготовке скважинной продукции. - основные технологии и производственные процессы при сборе и подготовке продукции скважин, Уметь: - анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их; - использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины. - проводить необходимые расчеты и корректировать технологические процессы при сборе и подготовке

			скважинной продукции, Владеть: - методами проведения физических измерений; - методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента. - навыками Самостоятельной оценки и анализа промысловой ситуации
Оформление технологической, технической, промысловой документации	ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1.1. Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования; ПК-5.1.2 Знает виды и требования к промысловой отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК- 5.2.1. Формирует заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5. 2.2. Ведет промысловую документацию и отчетность ПК-5.2.3. Пользуется промысловыми базами данных, геологическими отчетами ПК-5.3. Владеет навыками ведения промысловой документации и отчетности	Знать: - понятия и виды технологической, технической и промысловой документации, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти, и предъявляемые к ним требования - виды и требования к отчетности, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов Уметь: - формировать заявки на промысловые исследования скважин, потребность в материалах, необходимых для обеспечения процессов скважинной добычи нефти. Владеть: - навыками ведения промысловой документации и отчетности, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
<i>гр.1</i>	<i>гр.2</i>
зачтено	Результат «зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют высокую (15....13) /хорошую (12..10) / достаточную (9...7) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.
не зачтено	Результат «не зачтено» выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон. При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

3.1. Текущий контроль успеваемости

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Текущая аттестация по дисциплине «Основы разработки, хранения и переработки углеводов».

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов».

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Основы разработки, хранения и переработки углеводородов». В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет-8семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; не зачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1.- 4.	ПК-4, ПК-5

Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

51. Определение толщины стенки трубопровода.
52. Выбор режима течения жидкости.
53. Потери напора в трубопроводе.
54. Общие сведения о хранении нефти.
55. Классификация нефтебаз.
56. Размещение нефтебаз и проводимые на них операции.
57. Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
58. Этапы изготовления стальных резервуаров.
59. Оборудование резервуаров.
60. Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах.
61. Основные физико-химические параметры газа.
62. Теплоемкость газов.

3.2. Лабораторные работы

3.2.1 Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

Критерии оценки ответов на лабораторные работы:

- не зачтено выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.
- зачтено выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в научных терминах. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

3.2. Промежуточная аттестация

Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)

Вопросы к экзамену (8-й семестр)

63. Основные современные направления грузопотоков.

64. Трубопроводный транспорт – самостоятельная отрасль промышленности. Краткая история ее создания.
65. Автомобильный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
66. Железнодорожный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
67. Водный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
68. Трубопроводный вид транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Преимущества и недостатки.
69. Выбор способа транспортировки нефти.
70. Состав и классификация нефти.
71. Вязкость нефти.
72. Физико-химические свойства нефти.
73. Классификация трубопроводов.
74. Промысловые трубопроводы.
75. Трубы для магистральных трубопроводов.
76. Подготовка нефти к транспорту.
77. Состав магистрального нефтепровода.
78. Конструктивные схемы линейной части трубопроводов.
79. Назначение НПС.
80. Классификация НПС.
81. Основное оборудование НПС.
82. Цель технологического расчета трубопровода.
83. Выбор насосного оборудования НПС.
84. Определение толщины стенки трубопровода.
85. Выбор режима течения жидкости.
86. Потери напора в трубопроводе.
87. Общие сведения о хранении нефти.
88. Классификация нефтебаз.
89. Размещение нефтебаз и проводимые на них операции.
90. Классификация резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
91. Этапы изготовления стальных резервуаров.
92. Оборудование резервуаров.
93. Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах.
94. Основные физико-химические параметры газа.
95. Теплостойкость газов.
96. Коэффициент Джоуля-Томсона.
97. Общие сведения о транспорте газа.
98. Классификация магистральных газопроводов.
99. Устройство компрессорных станций.
100. Оборудование компрессорных станций.
101. Способы очистки газа.
102. Способы осушки газа.
103. Хранение нефтепродуктов в хранилищах, сооружаемых методом глубинных взрывов.
104. Подземные хранилища сжиженных углеводородных газов в отложениях каменной соли.
105. Методы компенсации сезонных, суточных и часовых колебаний потребления газа.

106. Аккумулирующая способность магистрального газопровода.
107. Газонаполнительные станции сжатого природного газа.
108. Продукты переработки нефти.
109. Основные этапы переработки.
110. Типы нефтеперерабатывающих заводов.
111. Исходное сырье и продукты переработки газа.
112. Основные объекты газоперерабатывающих заводов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущая аттестация

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятия и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации: Зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.